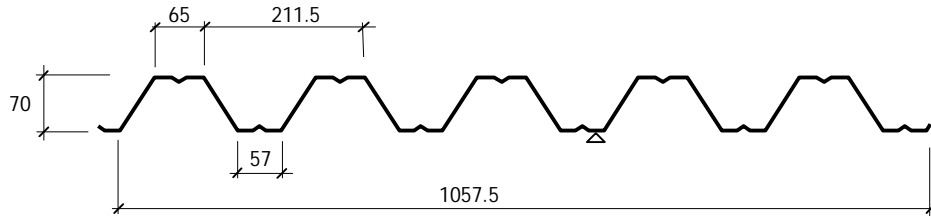


T70-57L-1058 Isolerat tak



TVÄRSNITTSDATA

Tabell 1

| ALLMÄNT | | | t | mm | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 |
|-----------------|----------------------------|--|------------------------------------|---------------------|-------|--------|--------|--------|
| | Plåttjocklek, nominell | | t | mm | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 |
| | Plåttjocklek vid beräkning | | t _{ber} | mm | 0,66 | 0,76 | 0,86 | 0,96 |
| | Sträckgräns | | f _{ly} | N/mm ² | 350 | 350 | 350 | 350 |
| | Massa | | m | kg/m | 8,40 | 9,60 | 10,80 | 12,00 |
| Egentyngd | | G _{pl} | kN/m ² | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | |
| TRANSVERSALLAST | Smal fläns tryckt | Upplagsreaktion för l _s =100 mm | R _{sw,Rd} | kN/m | 25,10 | 32,20 | 40,00 | 48,60 |
| | | Moment | M _{s,Rd} | kNm/m | 6,09 | 7,34 | 8,30 | 9,25 |
| | | Tröghetsmoment | I _{sef} | mm ⁴ /mm | 657 | 756 | 856 | 955 |
| | Bred fläns tryckt | Upplagsreaktion för l _s =100 mm | R _{bw,Rd} | kN/m | 25,10 | 32,20 | 40,00 | 48,60 |
| | | Moment | M _{b,Rd} | kNm/m | 6,18 | 7,34 | 8,30 | 9,25 |
| | | Tröghetsmoment | I _{sef} | mm ⁴ /m | 657 | 756 | 856 | 955 |
| SKIVDATA | Skjuvbuckling | Livbuckling | V _{w,Rd} | kN/m | 49,45 | 75,51 | 106,42 | 132,60 |
| | | Flänsbuckling | V _{f,Rd} | kN/m | 97,19 | 126,34 | 159,13 | 193,99 |
| | | Globalbuckling | V _{g,Rd} · L ² | kN/m | 146 | 180 | 217 | 256 |
| | Ändstöd | Böjning profilhorn | V _{r,Rd} | kN/m | 11,6 | 14,4 | 17,3 | 20,4 |
| | | Upplagsreaktion av skivkraft | R _v /V | | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 |
| | | Dragkraft i fästdon | F _{c2} /V | | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 |

SNABBDIMENSIONERING - Tvåfacksplåt i säkerhetsklass 2



Tabell 2

| Snözon s _k kN/m ² | Maximal spännvidd L för olika tjocklekar t, upplagsbredder l _s och snözoner s _k | | | | | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | t=0,70 | | t=0,80 | | t=0,90 | | t=1,00 | |
| | l _s =100 | l _s =200 | l _s =100 | l _s =200 | l _s =100 | l _s =200 | l _s =100 | l _s =200 |
| 1 | 5,0 | 5,3 | 5,6 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,6 |
| 1,5 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 5,1 | 5,1 | 5,5 | 5,5 | 5,8 |
| 2 | 3,6 | 4,0 | 4,1 | 4,5 | 4,5 | 4,8 | 4,9 | 5,2 |
| 2,5 | 3,3 | 3,6 | 3,7 | 4,0 | 4,1 | 4,4 | 4,4 | 4,7 |
| 3 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,7 | 3,7 | 4,0 | 4,0 | 4,3 |
| 4 | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 3,2 | 3,2 | 3,5 | 3,5 | 3,8 |

FÖRKLARINGAR

Snabbdimensionering enligt tabell 2 gäller i säkerhets-klass 2 för egentyngd G_k = 0,3, formfaktor för snö μ=0,85 och ett vindhastighetstryck på q_k = 0,7 med c_{pep} = 0,5. För säkerhetsklass 3 kan spännvidderna reduceras med 5%.

Dimensioneringsvärden beror av byggnadens säkerhetsklass. Takplåt utsatt för transversallast och som inte har stabiliserande funktion dimensioneras i normalt säkerhetsklass 2.

Plåt som stabiliserar stommen genom skivverkan dimensioneras för denna del av lasten som stommen, normalt säkerhetsklass 3 och för samtidig transversallast i säkerhetsklass enligt ovan.

Nedböjningen är kontrollerad för L/200. Beakta känslighet i anslutande detaljer

För andra förutsättningar använd Ruukkis dimensionerings-program Poimu

Minimiinfästning:

Ändupplag 1 skruv i varje profilbotten
Mellanupplag, ändöverlapp 1 skruv i varje profilbotten
Sidöverlapp Max c/c 500mm

Vid skivverkan erfordras normalt fler infästningar




GÅBARHET

Tabell 3

| Tjocklek | Rekommenderad max spännvidd | |
|----------|-----------------------------|----------|
| | Enfack | Flerfack |
| 0,70 | 5,0 | 5,8 |
| 0,80 | 5,5 | 6,7 |
| 0,90 | 6,0 | 7,4 |
| 1,00 | 6,5 | 7,5 |

MAXIMALA BELASTNINGAR i kN/m²

Tabell 4

| Upplagsfall | Tjocklek mm | Last-Fall | Begränsningar | Spännvidder L (m) | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|---------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 3,3 | 3,6 | 3,9 | 4,2 | 4,5 | 4,8 | 5,1 | 5,4 | 5,7 | 6,0 | 6,3 | 6,6 |
|  | 0,70 | 1 | Moment | 4,54 | 3,81 | 3,25 | 2,80 | 2,44 | 2,15 | 1,90 | 1,70 | 1,52 | 1,37 | 1,25 | 1,13 |
| | | 3 | Nedböjning | 1,47 | 1,14 | 0,89 | 0,72 | 0,58 | 0,48 | 0,40 | 0,34 | 0,29 | 0,25 | 0,21 | 0,18 |
| | | 2 | Vindsug | 4,47 | 3,76 | 3,20 | 2,76 | 2,41 | 2,11 | 1,87 | 1,67 | 1,50 | 1,35 | 1,23 | 1,12 |
| | 0,80 | 1 | Moment | 5,39 | 4,53 | 3,86 | 3,33 | 2,90 | 2,55 | 2,26 | 2,01 | 1,81 | 1,63 | 1,48 | 1,35 |
| | | 3 | Nedböjning | 1,70 | 1,31 | 1,03 | 0,82 | 0,67 | 0,55 | 0,46 | 0,39 | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,21 |
| | | 2 | Vindsug | 5,39 | 4,53 | 3,86 | 3,33 | 2,90 | 2,55 | 2,26 | 2,01 | 1,81 | 1,63 | 1,48 | 1,35 |
| | 0,90 | 1 | Moment | 6,10 | 5,12 | 4,37 | 3,76 | 3,28 | 2,88 | 2,55 | 2,28 | 2,04 | 1,84 | 1,67 | 1,52 |
| | | 3 | Nedböjning | 1,92 | 1,48 | 1,16 | 0,93 | 0,76 | 0,62 | 0,52 | 0,44 | 0,37 | 0,32 | 0,28 | 0,24 |
| | | 2 | Vindsug | 6,10 | 5,12 | 4,37 | 3,76 | 3,28 | 2,88 | 2,55 | 2,28 | 2,04 | 1,84 | 1,67 | 1,52 |
| | 1,00 | 1 | Moment | 6,80 | 5,71 | 4,87 | 4,20 | 3,65 | 3,21 | 2,85 | 2,54 | 2,28 | 2,06 | 1,86 | 1,70 |
| | | 3 | Nedböjning | 2,14 | 1,65 | 1,30 | 1,04 | 0,85 | 0,70 | 0,58 | 0,49 | 0,42 | 0,36 | 0,31 | 0,27 |
| | | 2 | Vindsug | 6,80 | 5,71 | 4,87 | 4,20 | 3,65 | 3,21 | 2,85 | 2,54 | 2,28 | 2,06 | 1,86 | 1,70 |
|  | 0,70 | 1 | Upplag 100 | 3,37 | 2,93 | 2,57 | 2,27 | 2,03 | 1,82 | 1,64 | 1,49 | 1,36 | 1,24 | 1,14 | 1,05 |
| | | 1 | Upplag 200 | 3,98 | 3,43 | 2,98 | 2,62 | 2,32 | 2,07 | 1,86 | 1,67 | 1,52 | 1,38 | 1,27 | 1,16 |
| | | 3 | Nedböjning | 3,69 | 2,84 | 2,23 | 1,79 | 1,45 | 1,20 | 1,00 | 0,84 | 0,72 | 0,61 | 0,53 | 0,46 |
| | | 2 | Vindsug | 4,54 | 3,81 | 3,25 | 2,80 | 2,44 | 2,15 | 1,90 | 1,70 | 1,52 | 1,37 | 1,25 | 1,13 |
| | 0,80 | 1 | Upplag 100 | 4,17 | 3,62 | 3,17 | 2,81 | 2,50 | 2,24 | 2,02 | 1,83 | 1,67 | 1,52 | 1,40 | 1,29 |
| | | 1 | Upplag 200 | 4,91 | 4,22 | 3,67 | 3,22 | 2,85 | 2,54 | 2,27 | 2,05 | 1,86 | 1,69 | 1,54 | 1,40 |
| | | 3 | Nedböjning | 4,24 | 3,27 | 2,57 | 2,06 | 1,67 | 1,38 | 1,15 | 0,97 | 0,82 | 0,71 | 0,61 | 0,53 |
| | | 2 | Vindsug | 5,39 | 4,53 | 3,86 | 3,33 | 2,90 | 2,55 | 2,26 | 2,01 | 1,81 | 1,63 | 1,48 | 1,35 |
| | 0,90 | 1 | Upplag 100 | 4,91 | 4,25 | 3,72 | 3,28 | 2,92 | 2,61 | 2,35 | 2,13 | 1,94 | 1,77 | 1,62 | 1,49 |
| | | 1 | Upplag 200 | 5,74 | 4,92 | 4,27 | 3,74 | 3,30 | 2,94 | 2,63 | 2,37 | 2,14 | 1,92 | 1,74 | 1,58 |
| | | 3 | Nedböjning | 4,80 | 3,70 | 2,91 | 2,33 | 1,89 | 1,56 | 1,30 | 1,10 | 0,93 | 0,80 | 0,69 | 0,60 |
| | | 2 | Vindsug | 6,10 | 5,12 | 4,37 | 3,76 | 3,28 | 2,88 | 2,55 | 2,28 | 2,04 | 1,84 | 1,67 | 1,52 |
| 1,00 | 1 | Upplag 100 | 5,66 | 4,89 | 4,27 | 3,76 | 3,34 | 2,99 | 2,69 | 2,43 | 2,21 | 2,01 | 1,85 | 1,70 | |
| | 1 | Upplag 200 | 6,58 | 5,64 | 4,88 | 4,27 | 3,77 | 3,35 | 2,99 | 2,66 | 2,38 | 2,14 | 1,94 | 1,77 | |
| | 3 | Nedböjning | 5,36 | 4,13 | 3,25 | 2,60 | 2,11 | 1,74 | 1,45 | 1,22 | 1,04 | 0,89 | 0,77 | 0,67 | |
| | 2 | Vindsug | 6,80 | 5,71 | 4,87 | 4,20 | 3,65 | 3,21 | 2,85 | 2,54 | 2,28 | 2,06 | 1,86 | 1,70 | |
|  | 0,70 | 1 | Upplag 100 | 4,05 | 3,53 | 3,10 | 2,75 | 2,45 | 2,20 | 1,99 | 1,81 | 1,65 | 1,51 | 1,39 | 1,28 |
| | | 1 | Upplag 200 | 4,84 | 4,17 | 3,64 | 3,20 | 2,83 | 2,53 | 2,27 | 2,05 | 1,86 | 1,70 | 1,56 | 1,43 |
| | | 3 | Nedböjning | 2,84 | 2,18 | 1,72 | 1,38 | 1,12 | 0,92 | 0,77 | 0,65 | 0,55 | 0,47 | 0,41 | 0,35 |
| | | 2 | Vindsug | 5,67 | 4,77 | 4,06 | 3,50 | 3,05 | 2,68 | 2,38 | 2,12 | 1,90 | 1,72 | 1,56 | 1,42 |
| | 0,80 | 1 | Upplag 100 | 5,03 | 4,37 | 3,84 | 3,40 | 3,03 | 2,72 | 2,45 | 2,23 | 2,03 | 1,86 | 1,71 | 1,57 |
| | | 1 | Upplag 200 | 5,97 | 5,14 | 4,48 | 3,93 | 3,48 | 3,11 | 2,79 | 2,52 | 2,28 | 2,08 | 1,90 | 1,75 |
| | | 3 | Nedböjning | 3,26 | 2,51 | 1,98 | 1,58 | 1,29 | 1,06 | 0,88 | 0,74 | 0,63 | 0,54 | 0,47 | 0,41 |
| | | 2 | Vindsug | 6,74 | 5,66 | 4,83 | 4,16 | 3,62 | 3,19 | 2,82 | 2,52 | 2,26 | 2,04 | 1,85 | 1,69 |
| | 0,90 | 1 | Upplag 100 | 5,92 | 5,14 | 4,50 | 3,98 | 3,54 | 3,18 | 2,86 | 2,59 | 2,36 | 2,16 | 1,98 | 1,83 |
| | | 1 | Upplag 200 | 7,00 | 6,02 | 5,23 | 4,58 | 4,05 | 3,61 | 3,23 | 2,92 | 2,64 | 2,41 | 2,19 | 1,99 |
| | | 3 | Nedböjning | 3,69 | 2,85 | 2,24 | 1,79 | 1,46 | 1,20 | 1,00 | 0,84 | 0,72 | 0,61 | 0,53 | 0,46 |
| | | 2 | Vindsug | 7,62 | 6,40 | 5,46 | 4,71 | 4,10 | 3,60 | 3,19 | 2,85 | 2,55 | 2,31 | 2,09 | 1,91 |
| 1,00 | 1 | Upplag 100 | 6,85 | 5,93 | 5,18 | 4,57 | 4,07 | 3,64 | 3,28 | 2,97 | 2,70 | 2,46 | 2,26 | 2,08 | |
| | 1 | Upplag 200 | 8,05 | 6,91 | 5,99 | 5,24 | 4,63 | 4,12 | 3,69 | 3,32 | 2,99 | 2,69 | 2,44 | 2,22 | |
| | 3 | Nedböjning | 4,12 | 3,17 | 2,50 | 2,00 | 1,63 | 1,34 | 1,12 | 0,94 | 0,80 | 0,69 | 0,59 | 0,52 | |
| | 2 | Vindsug | 8,49 | 7,14 | 6,08 | 5,24 | 4,57 | 4,01 | 3,56 | 3,17 | 2,85 | 2,57 | 2,33 | 2,12 | |

FÖRKLARINGAR

Alla data är baserade på Eurocode och EKS10. Plåten kontrolleras för följande lastfall:

Brottgränstillstånd:

Lastfall 1 - Egentyngd, snö som huvudlast och vindlast

$$Q_{u1} = g_d \cdot 0,89 \cdot 1,35 \cdot G_k + g_d \cdot 1,5 \cdot m \cdot s_k + y_0 \cdot g_d \cdot 1,5 \cdot c_{pep} \cdot q_p$$

Lastfall 2 - Vindsug som huvudlast och egentyngd

$$Q_{u2} = g_d \cdot 1,5 \cdot c_{pes} \cdot q_p - 1,0 \cdot G_k$$

Bruksgränstillstånd:

Lastfall 3 - Egentyngd, snö som huvudlast och vindlast

$$Q_n = G_k + y_1 \cdot m \cdot s_k$$

Nedböjningen kontrolleras för L/200

där

- G_k Egentyngd
- m Formfaktor för snölast
- s_k Karakteristisk snölast
- c_{pep} Formfaktor för vind, tryck
- c_{pes} Formfaktor för vind, sug
- q_p Karakteristiskt hastighetstryck
- y₀ Faktor för kombinationsvärde - vind y₀=0,3
- y₁ Faktor för frekvent värde för variabel last
 - y₁= 0,3 för snözon s_k = 1,0 - 1,5
 - y₁= 0,4 för snözon s_k = 2,0 - 2,5
 - y₁= 0,6 för snözon s_k = 3,0 - 6,0
- g_i Partialkoefficient med hänsyn till säkerhetsklass
 - g_i= 0,83 för säkerhetsklass 1
 - g_i= 0,91 för säkerhetsklass 2
 - g_i= 1,00 för säkerhetsklass 3